

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Joong-Hun KIM et al.

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: January 14, 2004

Examiner:

For: BATTERY UNIT AND LITHIUM SECONDARY BATTERY EMPLOYING THE SAME

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2003-3468

Filed: January 18, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: January 14, 2004

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0003468
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 01월 18일
Date of Application
JAN 18, 2003

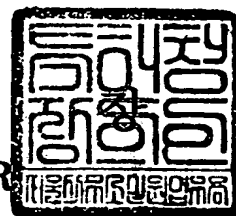
출원인 : 삼성에스디아이 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG SDI CO., LTD.



2003 년 07 월 30 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0009
【제출일자】	2003.01.18
【국제특허분류】	H01M
【발명의 명칭】	전지부 유닛와, 이를 채용한 리튬 이차 전지
【발명의 영문명칭】	Battery unit and lithium secondary battery applying the same
【출원인】	
【명칭】	삼성에스디아이 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001805-8
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-050326-4
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-004535-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김중헌
【성명의 영문표기】	KIM, Joong Hun
【주민등록번호】	710814-1489313
【우편번호】	330-090
【주소】	충청남도 천안시 쌍용동 청솔아파트 101동 102호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이형복
【성명의 영문표기】	LEE, Hyung Bok
【주민등록번호】	601010-1055315

【우편번호】	138-169
【주소】	서울특별시 송파구 가락본동 금호아파트 107동 1204호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정현재
【성명의 영문표기】	CHUNG, Hyun Jei
【주민등록번호】	720408-1119711
【우편번호】	330-754
【주소】	충청남도 천안시 두정동 극동늘푸른아파트 109동 502호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	엄태식
【성명의 영문표기】	EARMME, Tae Shik
【주민등록번호】	760427-1074327
【우편번호】	135-272
【주소】	서울특별시 강남구 도곡2동 대림아크로텔 1717호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강욱규
【성명의 영문표기】	KANG, Wook Kyu
【주민등록번호】	750827-1411216
【우편번호】	330-130
【주소】	충청남도 천안시 성황동 94-22
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	29,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

전지부 유니트와, 이를 채용한 리튬 이차 전지를 개시한다. 본 발명은 양극판, 세퍼레이터, 음극판 순으로 배치되어서 젤리-롤형으로 감겨진 전지부;와, 전지부로부터 인출된 각 전극 리드;와, 전지부의 최외곽면을 감싸고, 전지부의 변형시 이로부터 이탈가능하도록 저점착성의 점착층과, 점착층이 코팅된 고분자 필름층으로 된 마감 테이프;와, 전지부가 수용되는 공간부를 제공하며, 공간부의 가장자리를 따라서 열융착되는 밀폐면이 형성된 케이스;를 포함하는 것으로서, 마감 테이프가 저점착성 특성을 가지는 소재로 이루어짐으로써, 충방전 공정동안에 전지부의 변형시 일시적으로 전지부로부터 떨어지게 된다. 이에 따라, 전지부의 변형이 자유롭게 되어서, 전지부의 비틀림 현상이 발생하지 않게 된다.

【대표도】

도 5

【명세서】

【발명의 명칭】

전지부 유니트와, 이를 채용한 리튬 이차 전지{Battery unit and lithium secondary battery applying the same}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 리튬 이차 전지를 도시한 평면도,

도 2는 도 1의 전지부가 변형되는 상태를 도시한 사시도,

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 리튬 이차 전지를 일부 확대 도시한 사시도,

도 4는 도 3의 전지부가 변형되는 상태를 도시한 사시도,

도 5는 도 4의 단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명>

30...리튬 이차 전지 31...전지부

32...양극판 33...음극판

34...세퍼레이터 35...양극 리드

36...양극용 절연 테이프 37...음극 리드

38...음극용 절연 테이프 40...마감 테이프

41...고분자 필름층 42...점착층

310...케이스 320...상부 케이스

330..하부 케이스 331...공간부

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <15> 본 발명은 리튬 이차 전지에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 전지부의 뒤틀림을 억제하도록 구조가 개선된 전지부 유닛과, 이를 채용한 리튬 이차 전지에 관한 것이다.
- <16> 통상적으로, 충전 및 방전이 가능한 이차 전지는 셀룰라 폰, 노트북 컴퓨터, 캠코더등 휴대용 전자 기기의 개발로 활발한 연구가 진행중이다. 이러한 이차 전지로는 니켈-카드뮴 전지, 니켈-메탈 하이드라이드 전지, 니켈-수소 전지, 리튬 이차 전지등을 들 수 있다.
- <17> 이중에서, 리튬 이차 전지는 작동 전압이 3.6V 이상으로서, 휴대용 전자 기기의 전원으로 많이 사용되고 있는 니켈-카드뮴 전지나, 니켈-메탈 하이드라이드 전지에 비하여 3배나 우수하고, 단위 중량당 에너지 밀도의 특성도 우수하여서 급속도로 신장되고 있다.
- <18> 리튬 이차 전지는 전해액의 종류에 따라 액체 전해질 전지와, 고분자 전해질 전지로 분류할 수 있다. 일반적으로는, 액체 전해질을 사용하는 전지를 리튬 이온 전지라 하고, 고분자 전해질을 사용하는 전지를 리튬 폴리머 전지라고 한다.
- <19> 리튬 이차 전지는 다양한 형태로 제조가능한데, 대표적인 형상으로는 리튬 이온 전지에 주로 사용되는 원통형 및 각형을 들 수 있다. 최근 들어, 각광받는 리튬 폴리머 전지는 유연성을 지닌 파우치형으로 제조되어서, 그 형상이 비교적 자유롭다. 또한, 리튬 폴리머 전지는 안전성도 우수하고, 무게가 가벼워서 휴대용 전자 기기의 슬림화 및 경량화에 유리하다고 할 것이다.
- <20> 도 1은 파우치형 리튬 이차 전지(10)를 도시한 것이다.

- <21> 도면을 참조하면, 상기 리튬 이차 전지(10)는 전지부(11)와, 상기 전지부(11)가 수용되는 공간부(12a)을 제공하는 케이스(12)를 포함하고 있다.
- <22> 상기 전지부(11)는 양극판과, 음극판과, 그 사이에 개재되는 세퍼레이터로 이루어져 있다. 상기 전지부(11)는 양극판, 세퍼레이터, 음극판 순으로 배치된 상태에서 젤리-롤형(jelly-roll type)으로 감겨져 있다.
- <23> 상기 전지부(11)에는 각 전극판과 전기적으로 연결된 양극 리드(13)와, 음극 리드(14)의 단부가 케이스(12)의 밀폐면(12b)의 외부로 노출되어 있다. 상기 양극 및 음극 리드(13)(14)와 밀폐면(12b)이 접촉되는 부분에는 각각의 절연 테이프(15)가 감싸져 있다.
- <24> 상기 케이스(12)는 휴대용 전자 기기의 경박단소화를 실현하기 위하여 후막의 금속재로 성형한 원통형이나 각형과는 달리, 박막의 금속 호일과, 상기 금속 호일의 양면에 절연 필름이 라미네이팅된 파우치형(pouched-type)이다. 상기 케이스(12)에는 전지부(11)가 수용가능한 공간부(12a)가 형성되어 있으며, 상기 공간부(12a)의 가장자리를 따라서 열융착되는 밀폐면(12b)이 제공되어 있다.
- <25> 도 2는 도 1의 전지부(11)를 도시한 것이다.
- <26> 도면을 참조하면, 상기 전지부(11)는 전술한 바와 같이 양극판, 세퍼레이터, 음극판순으로 배치된 상태에서 감겨져 있다. 상기 전지부(11)의 각 전극판으로부터는 외부 단자와 전기적으로 연결되기 위하여 양극 및 음극 리드(13)(14)가 상방으로 인출되어 있다. 상기 양극 및 음극 리드(13)(14)에는 절연 테이프(15)가 감겨져 있다.

- <27> 이렇게 젤리-롤형으로 감겨진 전지부(11)의 최외곽면에는 자체의 복원력으로 펼쳐지는 것을 방지하기 위하여 절연성 부재(21)가 감싸져 있다. 상기 절연성 부재(21)는 상기 전지부(11)의 최외곽에 감겨진 부분(11a)을 포함하여 전지부(11)의 위치를 정형화하고 있다.
- <28> 상기와 같은 구조를 가지는 리튬 이차 전지(10)는 세퍼레이터를 사이에 두고 극성을 달리하는 극판을 배치한 다음에 감기 공정을 통하여 전지부(11)를 완성하고, 상기 전지부(11)의 최외곽면에 절연성 부재(21)를 부착하게 된다.
- <29> 다음으로, 절연성 부재(21)에 의하여 정형화된 전지부(11)를 케이스(12)의 공간부(12a)에 장착하고, 상기 공간부(12a)의 가장자리를 따라 형성된 밀폐면(12b)을 열융착하여 밀폐하게 된다. 이어서, 상기 케이스(12)의 외부로 노출되는 전극 리드(13)(13)는 케이스(12)의 외면에 장착되는 보호 회로 기판의 단자와의 접속된다.
- <30> 그런데, 종래의 리튬 이차 전지(10)는 다음과 같은 문제점을 가지고 있다.
- <31> 젤리-롤형의 전지부(11)는 극성을 달리하는 전극판과, 그 사이에 개재되는 세퍼레이터를 순차적으로 배치한 상태에서 일방향으로 권취시, 가해지는 장력이 회전 방향에 따라 다르게 작용하는 상태에서 테이핑된다. 이때, 각 전극판과 세퍼레이터에는 일정하지 않은 장력이 가해지게 된다.
- <32> 이러한 상태에서, 전해액 주입 공정이나 충방전 공정을 수행하는 동안에 극판의 두께가 변화하게 되면, 전지부(11)는 자체의 복원력으로 인하여 장력이 최소화될 수 있는 안정된 구조를 회복하기 위하여 변형된다. 그러나, 상기 전지부(11)는 최외곽면에 부착되어 있는 절연성 부재(21)에 의하여 위치 변형을 방지하도록 지지되어 있기 때문에, 변형이 자유롭지 못하여 점선으로 도시한 바와 같이 뒤틀림이 발생하게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <33> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 전지부의 변형시 이와 공히 변형하여서 전지부의 뒤틀림을 방지하도록 구조가 개선된 전지부 유니트와, 이를 채용한 리튬 이차 전지를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <34> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일 측면에 따른 전지부 유니트는,
- <35> 양극판, 세퍼레이터, 음극판 순으로 배치되며, 젤리-롤형으로 감겨진 전지부;
- <36> 상기 전지부의 각 극판으로부터 각각 인출되는 전극 리드; 및
- <37> 상기 전지부의 최외곽면을 감싸고, 전지부의 변형시 이로부터 분리가능하도록 저점착성의 점착층과, 상기 점착층이 코팅된 고분자 필름층으로 된 마감 테이프;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <38> 또한, 상기 고분자 필름층은 폴리 에틸렌, 폴리 스타일렌, 폴리 프로필렌, 폴리 에틸렌 테레프 탈레이드로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 한다.
- <39> 더욱이, 상기 점착층의 점착력은 500g/25mm 이하인 것을 특징으로 한다.
- <40> 나아가, 상기 점착층은 아크릴계 점착제인 것을 특징으로 한다.
- <41> 본 발명의 다른 측면에 따른 리튬 이차 전지는,
- <42> 양극판, 세퍼레이터, 음극판 순으로 배치되며, 젤리-롤형으로 감겨진 전지부;
- <43> 상기 각 전극판으로부터 인출되며, 각 전극판과 전기적으로 각각 연결된 전극 리드;
- <44> 상기 전지부의 최외곽면을 감싸고, 전지부의 변형시 이로부터 이탈가능하도록 저점착성의 점착층과, 상기 점착층이 코팅된 고분자 필름층으로 된 마감 테이프; 및,

- <45> 상기 마감 테이프가 부착된 전지부가 수용되는 공간부를 제공하며, 상기 공간부의 가장 자리를 따라서 열융착되는 밀폐면이 형성된 케이스;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <46> 나아가, 상기 마감 테이프는 전지부의 변형시 전지부 외면에 대하여 저점착성의 점착층이 일시적으로 이탈되어서 전지부의 변형량을 수용하고, 전지부의 자체 복원력에 의하여 원상복귀시 상기 전지부의 최외곽면의 감기 끝부를 포함하는 영역에 재부착되도록 500g/25mm 이하의 점착력을 가지는 것을 특징으로 한다.
- <47> 이하에서 첨부된 도면을 참조하면서, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 리튬 이차 전지를 상세하게 설명하고자 한다.
- <48> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 리튬 이차 전지(30)를 도시한 것이다.
- <49> 도면을 참조하면, 상기 리튬 이차 전지(30)는 전지부(31)와, 상기 전지부(31)를 수용하는 케이스(310)를 포함한다.
- <50> 상기 전지부(31)는 양극판(32)과, 음극판(33)과, 상기 양극 및 음극판(32)(33) 사이에 개재되는 세퍼레이터(34)를 포함한다.
- <51> 상기 양극판(32)은 스트립으로 된 금속 박판, 예컨대 알루미늄 호일로 된 양극 집전체상에 리튬계 산화물을 주성분으로 하여 가소제, 도전재, 결합제등이 혼합된 양극 활물질층이 코팅되어 있다. 상기 양극판(32)에는 양극 리드(35)가 인출되어 있다. 상기 양극 리드(35)의 인출된 부분에는 양극용 절연 테이프(36)가 감싸져 있다.
- <52> 상기 음극판(33)은 스트립으로 된 금속 박판, 이를테면 구리 호일로 된 음극 집전체상에 탄소재를 주성분으로 하여 가소제, 도전재, 결합제등이 혼합된 음극 활물질층이 코팅되어 있

다. 상기 음극판(323)에도 양극판(32)의 경우와 마찬가지로 음극 리드(37)가 인출되어 있다.
상기 음극 리드(37)의 인출된 부분에도 음극용 절연 테이프(38)가 감싸져 있다.

<53> 상기 세퍼레이터(34)는 양극판(32)과, 음극판(33) 사이의 절연을 위하여 적어도 한장 이상 배치되어 있다. 상기 세퍼레이터(34)는 폴리 에틸렌이나, 폴리 프로필렌이나, 폴리 에틸렌과 폴리 프로필렌의 공중합체(co-polymer)로 이루어져 있다. 상기 세퍼레이터(34)는 상기 양극 및 음극판(32)(33)보다 상하 폭을 넓게 하여 배치하는 것이 극판(32)(33)간의 단락을 방지하는데 유리하다고 할 것이다.

<54> 상기 케이스(310)는 상부 케이스(320)와, 상기 상부 케이스(320)와 결합되는 하부 케이스(330)를 포함한다. 상기 상부 및 하부 케이스(320)(330)는 적어도 일면이 일체로 접합되어 있으며, 다른 면들은 상호 분리되어 있다.

<55> 상기 하부 케이스(330)에는 상기 전지부(31)가 수용되는 공간부(331)가 형성되어 있으며, 상기 공간부(331)의 가장자리를 따라서는 하부 밀폐면(332)이 형성되어 있다. 상기 하부 케이스(330)와 결합되는 상부 케이스(320)에도 상기 하부 밀폐면(332)과 대응되는 부분에 이와 접촉되어 밀폐되는 상부 밀폐면(322)이 형성되어 있다. 상기 상부 및 하부 밀폐면(322)(332)는 상기 전지부(31)가 공간부(331)내에 수용된 다음에 열융착에 의하여 밀폐되는 부분이다.

<56> 또한, 상기 상부 및 하부 케이스(320)(330)는 실질적으로 동일한 소재로 제조되는 것이 바람직하다. 상기 케이스(310)는 다층층의 구조이며, 고분자 소재의 절연층으로 된 내장층(311)과, 금속 소재의 중간층(312)과, 고분자 소재의 절연층으로 된 외장층(313)으로 이루어져 있다.

- <57> 상기와 같은 구조를 가지는 전지부(31)는 양극판(32), 세퍼레이터(34), 음극판(32), 세퍼레이터(34) 순으로 배치된 상태에서 일방향으로 감긴 구조, 이른바 젤리-롤형으로 권취되어 있다.
- <58> 권취된 전지부(31)는 공간부(331)가 마련된 하부 케이스(330)에 장착된다. 이때, 상기 전지부(31)의 각 극판(32)(33)으로부터 인출된 양극 및 음극 리드(35)(37)의 단부는 밀폐되는 케이스(310)의 외부로 노출된다.
- <59> 상기 전지부(31)가 하부 케이스(330)내에 장착된 다음에는 공간부(331)의 가장자리를 따라서 형성된 상부 및 하부 밀폐면(322)(332)를 상호 밀착시킨 상태에서 소정의 열과 압력을 가하여 열융착시키게 된다. 이에 따라, 리튬 이차 전지(30)가 완성된다.
- <60> 이때, 상기 전지부(31)의 외면에는 전해액 주입 공정이나 충방전 공정동안 변형되는 전지부(31)의 여유도를 확보하기 위하여 탈착이 가능한 마감 테이프(40)가 부착되어 있다. 상기 마감 테이프(40)는 고분자 수지로 된 필름층(41)과, 저점도 점착층(42)을 포함한다.
- <61> 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- <62> 도 4는 도 3의 전지부(30)를 도시한 것이고, 도 5는 도 4의 단면도이다.
- <63> 여기서, 앞서 도시된 도면에서와 동일한 참조 번호는 동일한 기능을 하는 동일한 부재를 가리킨다.
- <64> 도 4 및 도 5를 참조하면, 상기 양극판(32)에는 양극 집전체(32a)의 양면에 양극 활물질층(32b)이 코팅되어 있으며, 상기 양극 활물질층(32b)이 코팅되지 않은 양극 집전체(32a)의 영역에 양극 리드(35)가 전기적으로 용접되어 있다.
- <65> 상기 양극판(32)의 외면에는 세퍼레이터(34)가 배치되어 있다.

- <66> 상기 양극판(32)과 반대되는 곳의 세퍼레이터(34)의 외면에는 음극판(33)이 위치하고 있다. 상기 음극판(33)에는 음극 집전체(33a)의 양면에 음극 활물질층(33b)이 코팅되어 있으며, 상기 음극 활물질층(33b)이 코팅되지 않은 음극 집전체(33a)의 영역에 음극 리드(37)가 연결되어 있다.
- <67> 상기 음극판(33)의 외면에는 세퍼레이터(34)가 배치되어 있다.
- <68> 이렇게 전지부(31)는 양극판(32), 세퍼레이터(34), 음극판(34), 세퍼레이터(34) 순으로 배치된 상태에서 소정의 장력이 인가되어 감겨져 있으며, 그 단면 형상은 타원형을 이루고 있다.
- <69> 상기 전지부(31)의 최외곽면에는 이들의 자체 복원력에 의한 풀어짐을 방지하기 위하여 마감 테이프(40)가 부착되어 있다. 상기 마감 테이프(40)가 부착되는 영역은 전지부(31)의 감기 끝부(31a)에 해당되는 영역을 포함하고 있다.
- <70> 상기 마감 테이프(30)는 전지부(31)의 변형시 이로부터 용이하게 떨어질 수 있도록 저점착 소재로 이루어져 있다.
- <71> 즉, 상기 마감 테이프(40)는 고분자 필름층(41), 예컨대 폴리 에틸렌이나, 폴리 스타일렌, 폴리 프로필렌, 폴리 에틸렌 테레프 탈레이드(PET)등과 같은 고분자 수지를 포함한다. 상기 고분자 필름층(41)의 내면에는 상기 전지부(31)의 최외곽면에 부착되는 저점도 점착 용액으로 된 점착층(42)이 코팅되어 있다. 상기 점착층(42)은 저점착 특성, 예컨대 점착력이 500g/25mm 이하의 수준을 만족하는 소재, 이를테면 아크릴계 점착제가 바람직하다. 상기 점착층(42)이 코팅된 고분자 필름층(41)은 저점착 특성으로 인하여 상기 전지부(31)의 변형시 탈착이 가능하다.

- <72> 상기와 같은 구조를 가지는 마감 테이프(40)가 부착된 전지부(31)의 작용을 살펴보면 다음과 같다.
- <73> 파우치 형상의 케이스(310, 도 3 참조) 내에는 전지부(31)가 장착된 상태에서 밀폐된다. 밀폐된 리튬 이차 전지(30)에는 안정화를 위하여 충전 및 방전 공정을 수행하게 된다.
- <74> 이때, 상기 전지부(31)는 전술한 바와 같이 일방향으로 소정의 장력이 인가된 상태로 감겨져 있으며, 최외곽면에는 전지부(31) 자체의 복원력으로 풀어지는 것을 방지하기 위하여 감기 끝부(31a)를 포함하는 영역에 점착층(42)이 코팅된 고분자 필름층(41)으로 된 마감 테이프(40)가 부착되어 있다. 이때, 마감 테이프(40)는 케이스(310) 내에 존재하는 전해액의 도움으로 점착력이 최소화되어 전지부(31)의 외면에 부착가능하다.
- <75> 이에 따라, 상기 전지부(31)가 도 5에 점선으로 도시된 바와 같이 충방전 공정으로 인하여 극판의 두께가 변화시에 인가된 장력이 최소화하는 방향으로 변형하게 될 때에, 상기 마감 테이프(40)는 화살표로 표시한 바와 같이 상기 전지부(31)의 외면으로부터 일시적으로 떨어지게 된다.
- <76> 그 결과로, 상기 전지부(31)는 장력이 최소화될 수 있는 방향으로 자유롭게 변형을 하게 되어서 뒤틀리지 않게 된다. 이는 상기 마감 테이프(40)가 저점착성의 특성을 가지기 때문에, 상기 전지부(31)의 외면에 완전하게 부착되어 있지 않기 때문에 가능한 것이다. 이후, 상기 전지부(31)가 자체 복원력으로 복귀하게 되면, 상기 전지부(31)도 공히 화살표의 반대 방향으로 이동하게 되어서, 상기 전지부(31)의 외면에 대하여 부착가능하다.

【발명의 효과】

- <77> 이상의 설명에서와 같이 본 발명의 전지부 유니트와, 이를 채용한 리튬 이차 전지는 젤리-롤형의 전지부의 외면을 감싸는 마감 테이프가 저점착성 특성을 가지는 소재로 이루어짐으로써, 충방전 공정동안에 전지부의 변형시 일시적으로 전지부로부터 떨어지게 된다. 이에 따라, 전지부의 변형이 자유롭게 되어서, 전지부의 비틀림 현상이 발생하지 않게 된다.
- <78> 본 발명은 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

양극판, 세퍼레이터, 음극판 순으로 배치되며, 젤리-롤형으로 감겨진 전지부;

상기 전지부의 각 극판으로부터 각각 인출되는 전극 리드; 및

상기 전지부의 최외곽면을 감싸고, 전지부의 변형시 이로부터 분리가능하도록 저점착성의 점착층과, 상기 점착층이 코팅된 고분자 필름층으로 된 마감 테이프;를 포함하는 것을 특징으로 하는 전지부 유니트.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 고분자 필름층은 폴리 에틸렌, 폴리 스타일렌, 폴리 프로필렌, 폴리 에틸렌 테레프탈레이드로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 전지부 유니트.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 점착층의 점착력은 500g/25mm 이하인 것을 특징으로 하는 전지부 유니트.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 점착층은 아크릴계 점착제인 것을 특징으로 하는 전지부 유니트.

【청구항 5】

양극판, 세퍼레이터, 음극판 순으로 배치되며, 젤리-롤형으로 감겨진 전지부;

상기 각 전극판으로부터 인출되며, 각 전극판과 전기적으로 각각 연결된 전극 리드;

상기 전지부의 최외곽면을 감싸고, 전지부의 변형시 이로부터 이탈가능하다록 저점착성의 점착층과, 상기 점착층이 코팅된 고분자 필름층으로 된 마감 테이프; 및,

상기 마감 테이프가 부착된 전지부가 수용되는 공간부를 제공하며, 상기 공간부의 가장 자리를 따라서 열융착되는 밀폐면이 형성된 케이스;를 포함하는 것을 특징으로 하는 리튬 이차 전지.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 고분자 필름층은 폴리 에틸렌, 폴리 스타일렌, 폴리 프로필렌, 폴리 에틸렌 테레프탈레이드로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 리튬 이차 전지.

【청구항 7】

제 5 항에 있어서,

상기 점착층은 아크릴계 점착제인 것을 특징으로 하는 리튬 이차 전지.

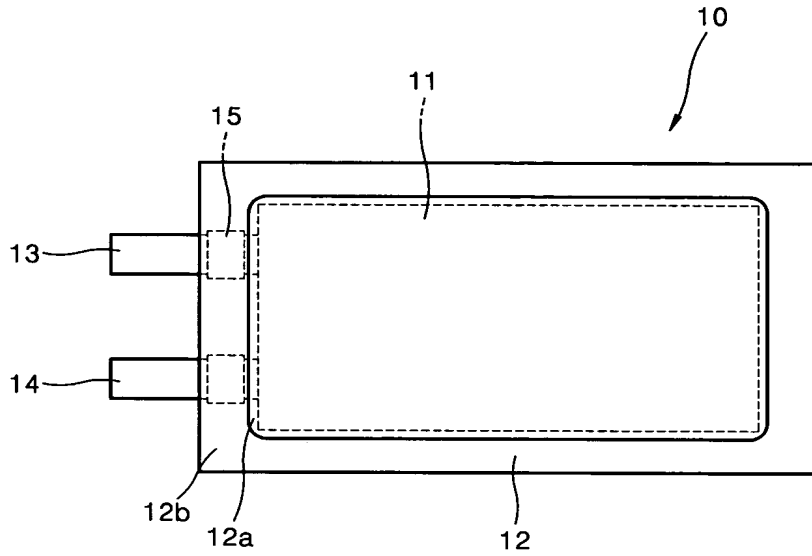
【청구항 8】

제 5 항에 있어서,

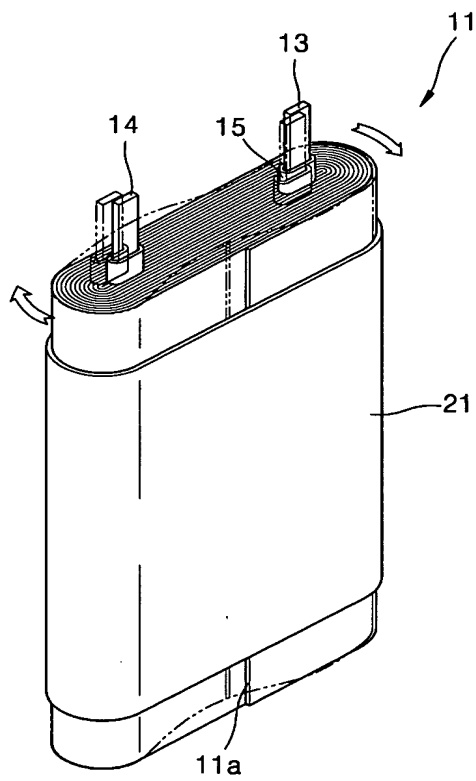
상기 마감 테이프는 전지부의 변형시 전지부 외면에 대하여 저점착성의 점착층이 일시적으로 이탈되어서 전지부의 변형량을 수용하고, 전지부의 자체 복원력에 의하여 원상 복귀시 상기 전지부의 최외곽면의 감기 끝부를 포함하는 영역에 재부착되도록 500g/25mm 이하의 점착력을 가지는 것을 특징으로 하는 리튬 이차 전지.

【도면】

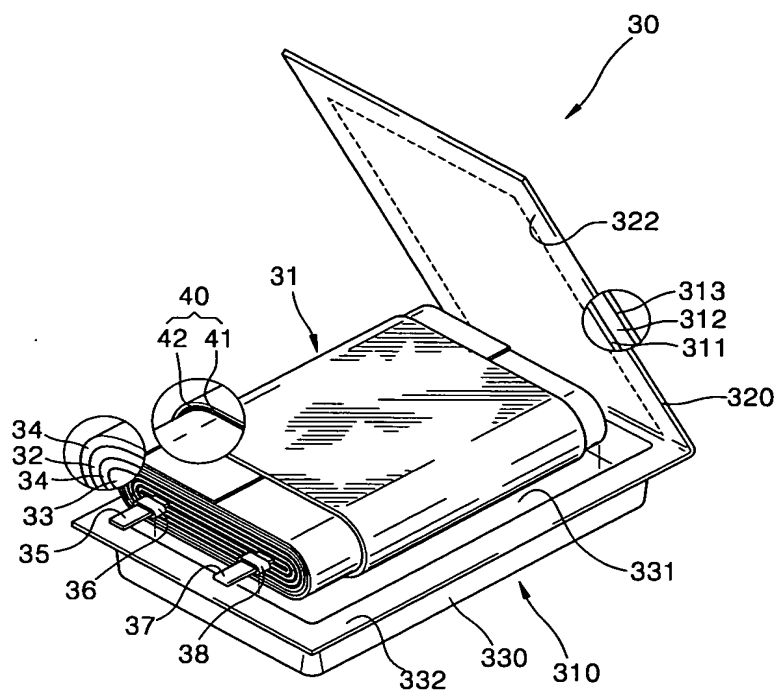
【도 1】



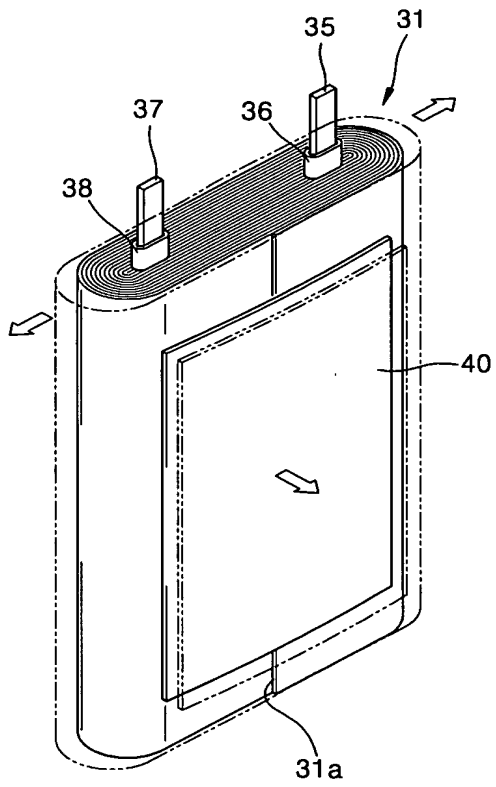
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

